ANALISIS MATEMATICO I

1.- LOS NUMEROS REALES.- Axiomàtica del nùmero real.- Sucesiones y limites.- Sucesiones de Cauchy.- Lema de Cantor.- Completitud.- Càlculo de limites de sucesiones.- Nùmero e.- Casos de indeterminaciòn.-Criterios de nùmeros reales.- Criterios de convergencia.

2.- FUNCIONES REALES I (Continuidad en una y varias variables).- Topologìa en R y en R .- Compacidad.- Limites de funciones.- Continuidad.- Propiedades fundamentales de las funciones continuas.- Continuidad uniforme.- Algunas funciones elementales.

3.- FUNCIONES REALES II (Diferenciabilidad).- Derivada de una funciòn en un punto.- Funciones derivables.- Propiedades elementales.- Regla de la cadena.- Teoremas de Rolle y del valor medio.- Teorema de Cauchy.- Càlculo de derivadas.- Aproximaciòn lineal de una funciòn. Regla de lHopital. Derivaciòn de funciones inversas.

4.- FUNCIONES REALES III (Fòrmula de Taylor).- Fòrmula de Taylor.- Màximos y mìnimos relativos. Aproximaciòn de funciones por polinomios.- Representaciòn gràfica de funciones.- Convexidad.- Càlculo aproximado de los ceros de una funciòn.- Mètodo de Newton.

5.- INTEGRACION I (Integral de Riemann).- Definiciones.- Construcciòn de la integral.- Teorema de Barrow.- Funciones definidas mediante integrales.- Integrabilidad de las funciones continuas.- Càlculo de primitivas.- Longitud de curvas planas.- Areas planas.- Areas y volùmenes de revoluciòn.- Interpretaciones fìsicas de la integral.- Mètodos de integraciòn numèrica.

6.- INTEGRACION II (Integrales impropias).- Integrales impropias.- Convergencia.- Criterios de convergencia de integrales impropias de primera y segunda especie.- Funciones definidas por integrales impropias.

7.- SUCESIONES Y SERIES DE FUNCIONES.- Convergencia puntual y uniforme de sucesiones y series de funciones.- Convergencia uniforme y continuidad, derivaciòn e integraciòn.- Series de potencias.- Funciones elementales.

BIBLIOGRAFIA

- Spivak, M: Calculus, I y II. Ed. Revertè.

- Apostol, T.M.: Calculus, vol II. Ed. Revertè.

- Demidovich, B.P.: 5000 Problemas de Anàlisis Matemàtico. Ed. Paraninfo.